

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04063153  
PUBLICATION DATE : 28-02-92

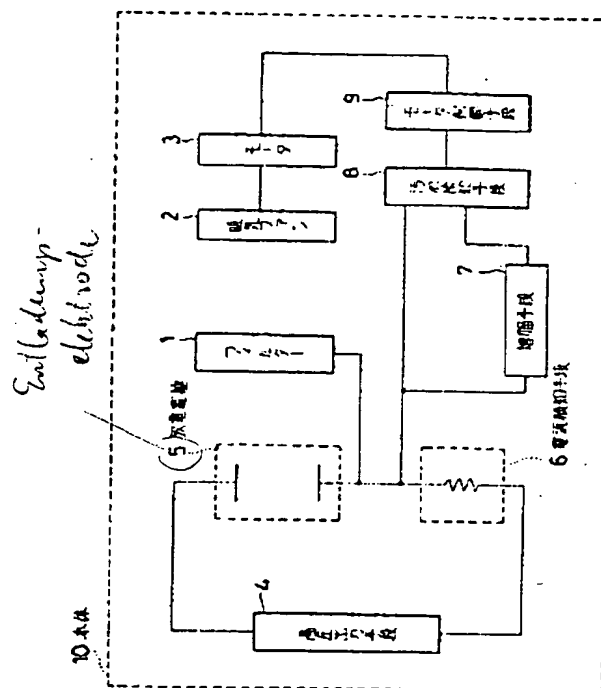
APPLICATION DATE : 29-06-90  
APPLICATION NUMBER : 02170101

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SATO TAKETOSHI;

INT.CL. : B03C 3/68 B03C 3/14

TITLE : AIR CLEANER



**ABSTRACT :** PURPOSE: To automatically detect dust and pollen, etc., and to collect dust by equipping a filter for collecting dirt in the air, a suction fan, a high-voltage outputting means for generating high voltage, a discharge electrode and a current detecting means for detecting current at high voltage.

**CONSTITUTION:** When a power source is turned on, high voltage is generated by a voltage outputting means 4. This high voltage is impressed to discharge electrode 5 with the space provided thereto. A current detecting means 6 detects current flowing between the discharge electrodes 5 and sends signals to an amplifying means 7 and a dirt detecting means 8. When dust and particles such as pollen are introduced into the air between the discharge electrodes impressed with high voltage, the signal sent from the amplifying means 7 is made larger than the signal sent from the current detecting means 6. Thereby the dirt detecting means 8 decides that the air has been dirtied and sends a signal to a motor controlling means 9. This motor controlling means 9 rotates a motor 3 by this signal and a suction fan 2 is rotated. The dirty air is sucked into the main body 10 by rotation of the suction fan 2 and dirt of the air is collected by a filter 1. The air is gradually purified by the filter 1. Thereby dust and pollen, etc., in the air are collected to purify the air.

COPYRIGHT: (C) JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Vorlage	Ablage	01076
Haupttermin		
Eing.: 03. MAI 2000		
PA. Dr. Peter Riebling		
Bearb.:	Vorgelegt.	

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-63153

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 03 C 3/68  
3/14

識別記号

Z  
A

庁内整理番号

8925-4D  
8925-4D

⑬ 公開 平成4年(1992)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 空気清浄器

⑯ 特 願 平2-170101

⑰ 出 願 平2(1990)6月29日

⑱ 発 明 者	乾 弘 文	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	寺 井 春 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 藤 武 年	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	

# 明 細 書

1. 発明の名称 空気清浄器

2. 特許請求の範囲

(1) 空気中の汚れを集塵するフィルターと、吸気ファンと、前記吸気ファンを回転させるモータと、高電圧を発生させる高圧出力手段と、前記高圧出力手段からの高電圧を印加する空間を設けた放電電極と、前記高電圧の電流を検知する電流検知手段と、前記電流検知手段の信号を増幅する増幅手段と、前記増幅手段からの信号と、前記電流検知手段からの信号を比較して空気の汚れを検知する汚れ検知手段と、前記汚れ検知手段からの信号により、前記モータを制御するモータ制御手段を有したことを特徴とする空気清浄器。

(2) 汚れ検知手段からの信号をパルス数で検知し空気の汚れを判定する汚れ判定手段を設けたことを特徴とする請求項(1)記載の空気清浄器。

(3) 放電電極側に一端を接続し他端に高電圧の負側に接続された抵抗器aと、前記放電電極側に

接続された抵抗器aに一端を接続されたダイオードと、前記ダイオードに一端を接続し他端に高電圧の負側に接続された抵抗器bと、前記抵抗器bと前記抵抗器aとの抵抗値が抵抗器aの抵抗>抵抗器bの抵抗となるように電流検知手段を構成したことを特徴とする請求項(1)記載の空気清浄器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動的に塵埃や花粉などを検知して、集塵できる機能を備えた空気清浄器に関するものである。

(従来の技術)

従来の空気清浄器の構成を第5図に基づいて説明する。図において、21は空気中の汚れを集塵するフィルター、22は空気を吸い込む吸気ファン、23は吸気ファン22を回転させるモータ、24は高電圧を発生させる高圧出力手段、25は高圧出力手段24からの高電圧を放電させる放電電極、26は放電電極25に対向してなる対向電極、27は空気中のガス成分を検知するガスセンサからなる汚れ検知手

段、23は汚れ検知手段27からの信号によりモータ23を制御するモータ制御手段、29は本体である。

以上の構成で、ガスセンサからなる汚れ検知手段27が自動的に空気の流れを検知してモータ制御手段28に信号を送り、この信号によりモータ制御手段28が吸気ファン22に連結されたモータ23を回転させ、空気を本体29内に吸気させる。この吸気により、空気中の塵埃に高電圧をかけ、正電圧に帯電させ、負電圧であるフィルター21に電氣的に空気の流れを集塵させ空気の清浄を行っていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記の構成の空気清浄器では空気中のガス成分の濃度を検知しているが、空気中の塵埃や花粉などを検知することができないという欠点があった。

本発明の請求項(1)の目的は、従来の空気清浄器の課題を解決するものであり、自動的に空気中の塵埃や花粉などを検知して、吸気ファンを回転させ、フィルターにより空気中の塵埃や花粉などを集塵して、空気を清浄化することができる空気

空気清浄器とするものである。

上記請求項(2)の目的を達成するために、汚れ検知手段からの信号をパルス数を計数し空気の流れを判定する汚れ判定手段を設けた請求項(1)記載の空気清浄器とを有する構成の空気清浄器とするものである。

上記請求項(3)の目的を達成するために、放電電極間に一端に接続し他端に高電圧の負側に接続された抵抗器aと、この放電電極間に接続された抵抗器aに一端を接続されたダイオードと、このダイオードに一端を接続し他端に高電圧の負側に接続された抵抗器bと、この抵抗器bと抵抗器aとの抵抗値が抵抗器a>抵抗器bとなるように電流検知手段を構成した請求項(1)記載の清浄器とを有する構成の空気清浄器とするものである。

(作用)

上記請求項(1)の構成により、自動的に空気中の塵埃や花粉などを検知して、吸気ファンを回転させ、フィルターにより空気中の塵埃や花粉などを集塵して、空気を清浄化することができる。

清浄器を提供することである。

また、本発明の請求項(2)の目的は、空気の流れをパルス数で検知し空気の流れを判定できるようにした空気清浄器を提供することである。

また、本発明の請求項(3)の目的は、高電圧から空気中のインピーダンスによる雑音を低減し、空気中の流れを安定に検知できるようにした空気清浄器を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記請求項(1)の目的を達成するために、空気中の流れを集塵するフィルターと、吸気ファンと、この吸気ファンを回転させるモータと、高電圧を発生させる高圧出力手段と、この高圧出力手段からの高電圧を印加する空間を設けた放電電極と、この高電圧の電流を検知する電流検知手段と、この電流検知手段の信号を増幅する増幅手段と、この増幅手段からの信号と前記電流検知手段からの信号を比較して空気の流れを検知する流れ検知手段と、この流れ検知手段からの信号により前記モータを制御するモータ制御手段とを有する構成の

また、上記請求項(2)の構成により、パルス数を計数することにより、空気中の塵埃や花粉を判定することができる。

また、上記請求項(3)の構成により、高電圧から空気中のインピーダンスによる雑音を低減し、安定した空気の流れを検知することができる。

(実施例)

以下、本発明請求項(1)の実施例を図面を参照して説明する。第1図はその第1の実施例の構成を示す図、第2図は放電電極間に流れる電流について示す図である。第1図、第2図に基づいて第1の実施例の構成を説明する。

空気中の流れを集塵するフィルター1と、吸気ファン2と、吸気ファン2を回転させるモータ3と、高電圧を発生させる高圧出力手段4と、高圧出力手段4からの高電圧を印加する空間を設けた放電電極5と、前記高電圧の電流を検知する電流検知手段6と、電流検知手段6の信号を増幅する増幅手段7と、増幅手段7からの信号と電流検知手段6からの信号を比較して空気の流れを検知す

る汚れ検知手段8と、汚れ検知手段8からの信号によりモータ3を制御するモータ制御手段9とを空気清浄器の本体10内に設けた構成としている。

なお、電流検出手段6は、高電圧の信号変化を検知できるものであればよく、たとえば電圧変化を検知する構成としてもよく、実施例の構成に限られるものではない。

上記の構成において、電源を投入すると、電圧出力手段4が高電圧を発生させる。この高電圧は空間を設けた放電電極5に印加される。放電電極5間に流れる電流を電流検出手段6が検出し、信号を増幅手段7と汚れ検知手段8に信号を送る。増幅手段7はこの信号を増幅しかつオフセットし、汚れ検知手段8に信号を送る。

ここで第2図を用い、放電電極5間に塵埃や花粉等の粒子が入った場合に起こる電流の変化について説明する。

放電電極5の空間に空気の中に塵埃や花粉等の粒子がない場合は、増幅手段7から出力される信号は電流検出手段6からの信号より増幅手段によ

るオフセットだけ低い電流値となる。また、空気の中に塵埃や花粉等の粒子がある場合は、放電電極5間に流れる電流は変化し、増幅手段7から出力される信号は電流検出手段6からの信号のK倍増幅され、電流検出手段6の信号より高い電流値となる。したがって、汚れ検知手段8が増幅手段7からの信号と電流検出手段6からの信号を比較することにより、放電電極5間にある空気中の塵埃や花粉の検知を行っているものであり、本実施例は、放電電極5間に流れる電流の変化を電流検出手段6が検出することにより、放電電極5間にある空気中の塵埃や花粉の検知を行っているものである。

すなわち、高電圧が印加される放電電極5間の空気中に塵埃や花粉等の粒子が入った場合は、増幅手段7からの信号が電流検出手段6の信号より大きくなったことを汚れ検知手段8が空気が汚れたと判定し、モータ制御手段9に信号を送る。この信号によりモータ制御手段9がモータ3を回転させ、モータ3に連結された吸気ファン2が回転

する。吸気ファン2の回転により汚れた空気を本体10内に吸い込み、フィルター1で空気の汚れを捕集する。フィルター1により次第に空気が清浄化される。

そののち、空気がきれいになった場合、つまり電流検出手段6により高電圧の電流変化がないことを検出したときは、電流検出手段6が前記高電圧の電流変化がないことを検出し、汚れ検知手段8に信号を送る。そのとき汚れ検知手段8が空気がきれいになったと判定し、モータ制御手段9に信号を送る。この信号によりモータ制御手段9がモータ3を停止させ、吸気ファン2が停止する。

以上のように本実施例によれば、自動的に空気中の塵埃や花粉を検知して、吸気ファンを回転させフィルターにより空気の汚れを捕集することができる。

第3図は本発明の請求項(2)の実施例を示す図であり、この図に基づいて第2の実施例を説明する。

第2の実施例は先に示した第1の実施例の構成

に汚れ検知手段8からの信号のパルス数を計数し空気の汚れを判定する汚れ判定手段11を設けたものである。他の構成は先に示した第1の実施例の構成と同様であるので説明は省略する。

上記の構成において、放電電極5空間内に塵埃や花粉が入った場合に汚れ検知手段8から送られる信号のパルス数を計数し、ある基準値以上であると空気が汚れていると判定し、モータ制御手段9に信号を送る。この信号によりモータ制御手段9が吸気ファン2を回転させ、汚れた空気を捕集し空気を清浄化することができる。つまり、汚れ判定手段11がパルス数を計数することにより、ノイズ等によって誤検知することなく安定した空気の汚れを検知することができる。

第4図は本発明の請求項(3)の実施例を示す図であり、この図に基づいて第3の実施例を説明する。

第3の実施例は先に示した第1の実施例の構成に放電電極5側に一端を接続し他端に前記高電圧の負側に接続された抵抗器a12と、放電電極5側

に接続された抵抗器a12に一端を接続されたダイオード13と、ダイオード13に一端を接続し他端に高電圧の負側に接続された抵抗器b14と、抵抗器b14と抵抗器a12との抵抗値が抵抗器a12の抵抗>抵抗器b14の抵抗となるように電流検知手段6を構成したものである。他の構成は先に示した第1の実施例の構成と同様であるので説明は省略する。

上記の構成において、放電電極5間に流れる電流は抵抗器a12とダイオード13を介して抵抗器b14に流れ、抵抗器b14の両端に電圧が発生される。しかし、抵抗器b14には高電圧の+側から空気中のインピーダンスにより電流が流れ、抵抗器b14にはこの空気中のインピーダンスによる電流と放電電極5からの電流により電圧が生じる。この空気中のインピーダンスによる電流が放電電極5からの電流より大きい場合は、空気中の塵埃や花粉等の汚れによる電流変化の検出できない。したがって、抵抗器a12と抵抗器b14の抵抗値を抵抗器a12の抵抗>抵抗器b14の抵抗にすることにより、

抵抗器b14に流れる空気中のインピーダンスによる電流を低減し、放電電極5間に流れる電流を検出することができる。すなわち、高電圧から空気中のインピーダンスによる雑音を低減でき、安定した空気中の塵埃や花粉等の汚れが検出できるものである。

#### (発明の効果)

本発明の第1の手段により高電圧の電圧または電流の変化を検知することにより、空気中の塵埃や花粉などの有無を判別することができる。そして、空気中の塵埃や花粉等を検出した場合は、自動的に吸気ファンを回転させ、フィルターにより空気中の塵埃や花粉等を捕集して、空気を清浄化することができる。

また、本発明の第2の手段により、ノイズ等によって誤検知することなく塵埃や花粉等の空気の汚れを判定できる空気清浄器が期待できるものである。

また、本発明の第3の手段により、高電圧から空気中のインピーダンスによる雑音を低減でき、

安定した空気中の塵埃や花粉等の汚れが検出できる空気清浄器が期待できるものであり、その実用上の効果は大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

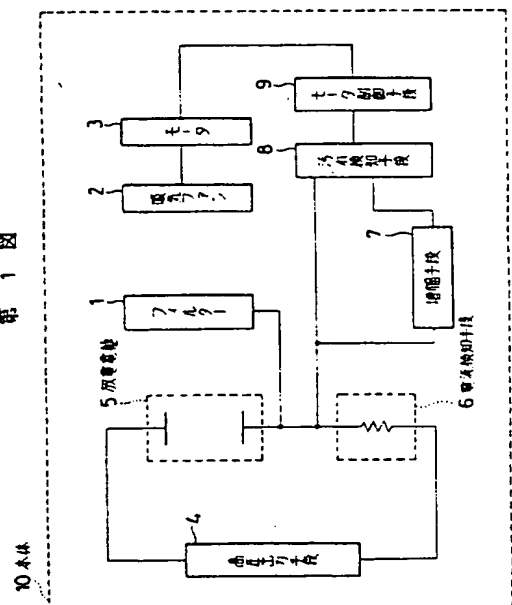
第1図は本発明の空気清浄器の第1の実施例を示す回路ブロック図、第2図は同空気清浄器の放電電極間に流れる電流の変化を示す図、第3図は本発明の空気清浄器の第2の実施例を示す回路ブロック図、第4図は本発明の空気清浄器の第3の実施例を示す回路ブロック図、第5図は従来の空気清浄器の斜視図である。

- 1 … フィルター、 2 … 吸気ファン、
- 3 … モータ、 4 … 高圧出力手段、
- 5 … 放電電極、 6 … 電流検知手段、
- 7 … 増幅手段、 8 … 汚れ検知手段、
- 9 … モータ制御手段、 10 … 本体、
- 11 … 汚れ判定手段、 12 … 抵抗器a、
- 13 … ダイオード、 14 … 抵抗器b。

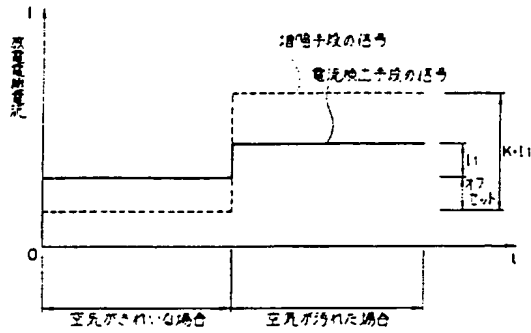
特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 星 野 恒 司

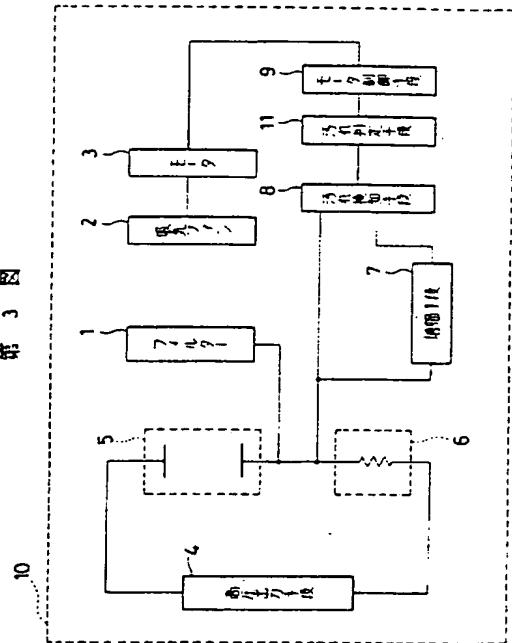
第 1 図



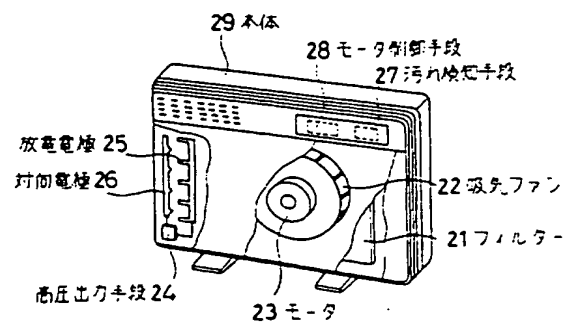
第 2 図



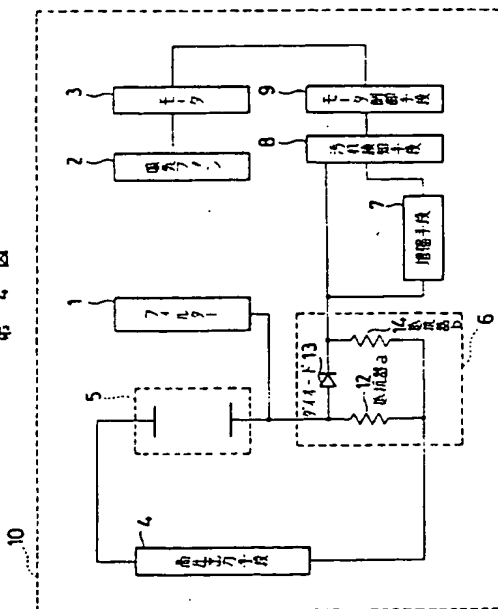
第 3 図



第 5 図



第 4 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**